den Notizen des Bureauvorstehers, Herrn H. Feser, von Interesse sind, zumal sich weder bei Dürigen[1] noch bei Schreiber[2] Angaben über diesen Gegenstand finden.

»Die Blindschleiche wurde im Jahre 1881 beim Wasserwerk in Blankenese von Herrn L. von Pöppinghausen gefangen. Am 17. III. 1904 wurde sie aus dem Nachlaß des inzwischen verstorbenen Herrn von P. von dessen Gattin dem Museum lebend als Geschenk überwiesen und noch reichlich 10 Jahre lang im Terrarium des Museums gehalten, wo sie mit Regenwürmern gefüttert wurde. Bis kurz vor ihrem am 8. VI. 1914 erfolgten Eingang — sie war damals in der Häutung begriffen — war sie immer munter. Sie erreichte demnach ein Lebensalter von mindestens 33 Jahren.«

Die auf dasselbe Tier bezüglichen Angaben in Brehms Tierleben[3] sind ungenau.

Hamburg, 1. Oktober 1915.

6. Zur Kenntnis des Kopfbaues der Dipterenlarven und -imagines.

Von J. C. H. de Meijere, Amsterdam.

(Mit 17 Figuren.)

eingeg. 4. Oktober 1915.

Die Phylogenese des oft merkwürdig reduzierten Kopfes der Dipterenlarven ist, trotzdem mehrere Autoren sich damit beschäftigt haben, nur erst sehr ungenügend bekannt. Namentlich Holmgren und R. Becker haben in den letzten Jahren versucht eine Reihe zusammenzustellen, welche etwa von den einfachen Eucephalen, über *Chironomus*, die Tipuliden, Stratiomyiden, Leptiden zu den Cyclorrhaphen, im speziellen *Microdon* und von diesen zu den Eumyiden verläuft.

Meine bezüglichen Untersuchungen haben mich zu wesentlich abweichenden Resultaten geführt, und weil das Erscheinen der schon vor geraumer Zeit an die Redaktion der Zool. Jahrbücher eingesandten Arbeit noch nicht vonstatten gehen kann, so möchte ich hier eine vorläufige Mitteilung über meine Ansichten veröffentlichen. Weil auch meine Abbildungen seit langer Zeit nicht mehr in meinen Händen sind, so sind die hier gegebenen Skizzen nur als rohe Schemata zur Erläuterung aufzufassen.

Bei dem einfach eucephalen Kopf der primitiven Tipulide *Trichocera* (Fig. 1) finden sich als inneres Kopfskelet zwei nach hinten konvergierende Chitinstäbe, welche hier das Tentorium repräsentieren. Sie

[1] B. Dürigen, Deutschlands Amphibien und Reptilien. Magdeburg 1897. S. 218.

[2] E. Schreiber, Herpetologia Europaea. 2. Aufl. Jena 1912. S. 525.

[3] Brehms Tierleben. 4. Aufl. Bd. V. Lurche und Kriechtiere (2. Band). Leipzig und Wien 1913. S. 119.

verbinden sich vorn mit zwei kurzen inneren Vorsprüngen am Rande der dreieckigen, nach hinten verschmälerten, dem 1. Somit nach Berleses Terminologie angehörigen Präfrons, hinten mit einem Querstabe an der Kopfunterseite, welcher dem Sternit des 6. (Labial-)segments entspricht. Aus der Kopfhaut in der Nähe des hinteren Endes der Präfrons entstehen hier die Augenscheiben; eine tiefere Einfaltung der betreffenden

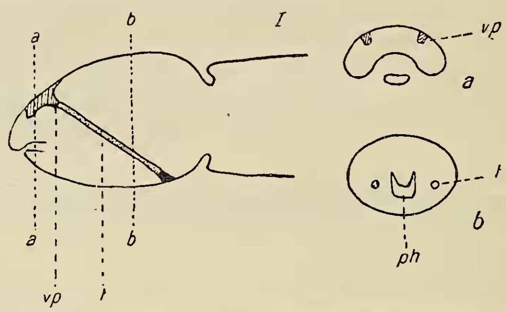


Fig. 1. *Trichocera.* Diese und die folgenden Figuren stellen Längs- und Queransichten von Larvenköpfen dar. Erstere sind nicht median, sondern schematisch, in ihnen sind, je nach Bedarf, auch in andre Flächen tretende Gebilde eingezeichnet. Schraffiert sind die Vertikalplatten (*vp*), punktiert die Tentorialstäbe (*t*), schwarz gehalten die obere Kopfwand und ihr unmittelbarer Anhang, der Metacephalstab (*m*). In den Querschnitten ist median der Pharynx (*ph*) angegeben. *I—III* sind die Thoracalsegmente.

Hautstelle kommt hier nicht zur Entwicklung, so daß hier die Verhältnisse noch wesentlich einfacher sind als bei *Chironomus* (Fig. 2), wo vom Rande der Präfrons sich tiefe Falten in den Thorax hinein erstrecken, welche die Augen- und Fühlerscheiben tragen.

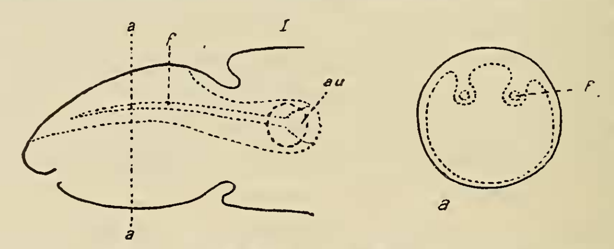


Fig. 2. *Chironomus.* Hier beschränkt sich die Faltenbildung auf die Hypodermis, weshalb sie in Punktlinien angegeben ist. *f*, Fühler-, *au*, Augenanlage. Schematisch nach Miall.

Während bei *Trichocera* der Kopf noch ganz frei ist, ist er bei der Mehrzahl der Tipuliden in den Prothorax eingezogen und mit demselben verwachsen. Bei einigen (z. B. *Amalopis*) ist das äußere Kopfskelet vollständig geblieben, bei vielen andern (z. B. *Rhypholophus*, Fig. 3) ist es hinten tief eingeschnitten, so daß gesonderte Chitinspangen und -platten in den Thorax hineinragen. Gewöhnlich liegt an der Dorsalfläche eine

unpaare Platte, welche sich nach hinten verschmälert. Sie entspricht nicht der Präfrons, denn die Einschnitte entstehen nicht am Rande letzterer, sondern eine Strecke weit nach außen hin, in den bei den eucephalen Larven und auch hier aus mehreren verschmolzenen Somiten gebildeten Lateralplatten des Kopfes. Innere Chitinstäbe als Andeutung des Tentoriums beobachtete ich hier nicht.

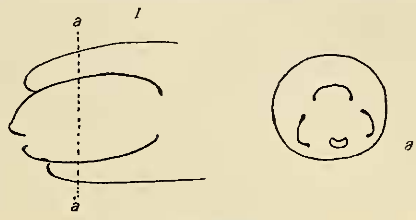


Fig. 3. *Rhypholophus.*

Bei den Stratiomyiden (Fig. 4) ist ein großer Teil des Kopfes frei, die hintere Partie der Dorsalfläche ist in den Thorax versteckt und bildet die Dorsalplatte von Juschbaschjanz. Am Hinterende derselben entwickeln sich unten die Augenblasen. Die Präfrons ist schmal, von ihren Seiten dringt je eine Platte nach innen zu vor; sie entsprechen den bei *Trichocera* an dieser Stelle gelegenen Vorsprüngen,

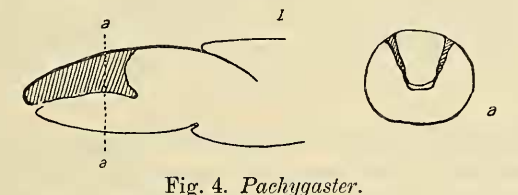


Fig. 4. *Pachygaster.*

sind aber viel größer und erstrecken sich nach unten hin bis zum Pharynx, welchen sie unten zwischen sich aufnehmen. Sie verdienen hier den besonderen Namen Vertikalplatten, welchen ich weiterhin auf diese Gebilde anwenden werde. Ihre hinteren Hörner sind als die hier wenig entwickelten, kurzen, stabförmigen Teile des Tentoriums, die »Tentorialstäbe« aufzufassen.

Hier schließt sich die von Becker untersuchte Leptidengattung *Atherix* (Fig. 5) an. Die im Thorax befindliche Dorsalplatte ist hier

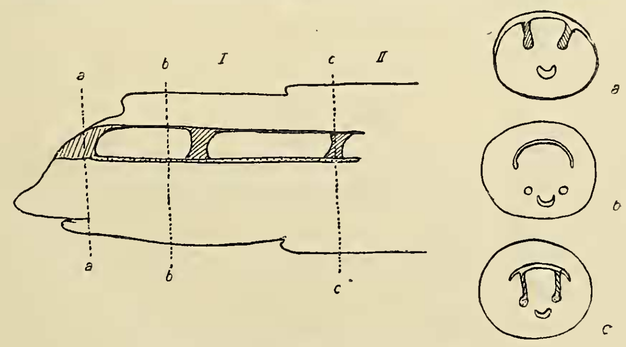


Fig. 5. *Atherix*, nach Becker.

indessen dem freien Teil gegenüber sehr viel größer, letzterer ist überhaupt sehr reduziert. Zwei Vertikalplatten gehen von der dorsalen Kopfwand nach unten und hinten; sie sind aber nicht vollständig, sondern auf je zwei lange Strecken unterbrochen. Die unteren Enden ihrer Abschnitte sind mit 2 Stäben verbunden, welche wieder als die Tentorialstäbe zu betrachten sind und zu beiden Seiten des Pharynx liegen.

Die nahe verwandte Larve von *Chrysopilus* (Fig. 6) unterscheidet sich namentlich dadurch, daß die Vertikalplatten nur vorn, im freien

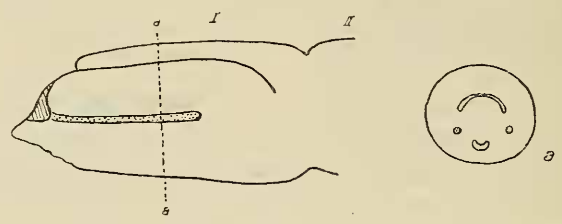


Fig. 6. *Chrysopilus.*

Kopfteil, entwickelt sind, die Tentorialstäbe sich also frei nach hinten erstrecken. Die Augenblasen entstehen hier aus dem Hinterende der Kopfplatte, weit im Thorax, wie nach dem Verhalten bei den Stratiomyiden auch zu erwarten.

Ein ganz andres Verhalten zeigt *Thereva* (Fig. 7). Hier ist äußerlich ein gut entwickelter, vollständig chitinisierter Kopf vorhanden. Die Vertikalplatten sind mäßig groß, ihr unteres Ende erreicht wieder den

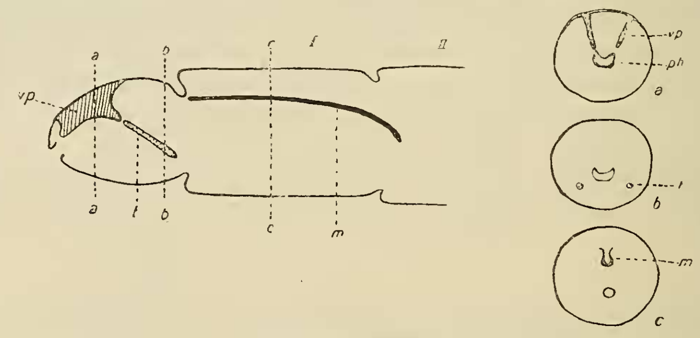


Fig. 7. *Thereva.*

Seitenrand des Pharynx; von ihren hinteren Hörnern gehen zwei ziemlich lange Tentorialstäbe aus, welche denen von *Trichocera* ähnlich sind, mit der ventralen Kopfwand indessen nicht in Verbindung treten. Ganz abweichend von *Trichocera* ist indessen das Vorhandensein einer langen, vom hinteren Kopfende bis in den Mesothorax sich erstreckenden Gräte, welche gelenkig mit dem Kopfhinterrand verbunden ist und offenbar eine Bildung sui generis darstellt, welche nicht der Dorsalplatte der

vorhergehenden Familie entspricht, obgleich in Verbindung mit ihrem hinteren Ende auch hier die Augenblasen entstehen. Die Dorsalplatte war eben der hintere Teil des Kopfes selbst, die hier begegnete Bildung ist ein Anhang am hinteren Kopfende, welchen ich als Metacephalstab bezeichnen möchte.

Wie *Chrysopilus* zu den Stratiomyiden, so verhalten sich die Asiliden, Empididen (Fig. 8) und Dolichopodiden zu *Thereva*. Der freie Kopf ist bei allen reduziert, bei Asiliden noch relativ stark chitinisiert, bei den beiden letztgenannten Familien, welche sich trotz ihrer Verschiedenheit als Imago durch sehr ähnliche Larven auszeichnen, größtenteils häutig. Auch die Vertikalplatten zeigen dementsprechend

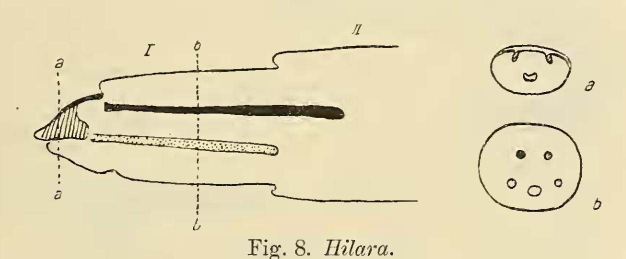


Fig. 8. *Hilara*.

eine geringe Entwicklung. Dagegen sind die Tentorialstäbe und der Metacephalstab sehr stark und lang, so daß sie weit in den Thorax hineinragen; letzterer ist hier nach hinten in zwei gesonderte Stäbe gespalten; dies sind die Zopfgräten Brauers.

Es ergibt sich somit, daß unter den brachyceren Orthorrhaphen zwei Zweige zu unterscheiden sind, von welchen der eine von der Stratiomyidenlarve, der andre von der Therevidenlarve ausgeht; erstgenannte Reihe umfaßt wohl (ich habe nicht alle untersuchen können) die Familien, welche nach den Merkmalen der Imagines als Eremochaeta zusammengefaßt werden, während die zweite Reihe alle übrigen umfassen dürfte. Wenden wir uns jetzt zu *Lonchoptera*, so finden wir hier ein ganz andres Verhalten, welches meine Ansicht bestätigt, daß diese eigentümliche Gattung mit den brachyceren Orthorrhaphen keine nahe Verwandtschaft besitzt, sondern an die Wurzel der Cyclorrhaphen zu stellen ist. Der Kopf (Fig. 9) ist hier relativ kurz, größtenteils häutig, aber auch der hintere Teil ist frei; bei dieser Gattung indessen vom Prothorax nicht scharf abgetrennt. Hinter der Oberlippe zeigt die Kopfhaut eine tiefe Querfalte, so daß die Präfrons ins Kopfinnere eingesenkt ist. Die beiden Blätter der Falte liegen dicht nebeneinander und sind wenigstens im vorderen Abschnitt durch eine einheitliche Chitinschicht miteinander verbunden. Die Grenzen der den Kopf zusammensetzenden Somite sind nicht erkennbar, aber so viel ist

sicher, daß die Einfaltung sich wenigstens auf die ganze Breite der Präfrons erstreckt, denn auch die Vertikalplatten sind in die Tiefe gerückt und an der unteren Wand der Querfalte zu finden. Sie zeigen hier eine mächtige Entwicklung und bilden ein umfangreiches Schlundgerüst, indem sie sich vorn direkt bis zum Pharynx erstrecken, weiter nach hinten untere Fortsätze bilden, welche jederseits mit der Seitenwand des Pharynx verschmelzen. Man könnte auch sagen, die Vertikalplatten seien durch einen tiefen seitlichen Ausschnitt, deren Spur man auch bei *Stratiomyia*, *Thereva* als Einbuchtung beobachtet, in einen oberen und unteren Fortsatz gespalten, von welchen der obere hier im übrigen kurz

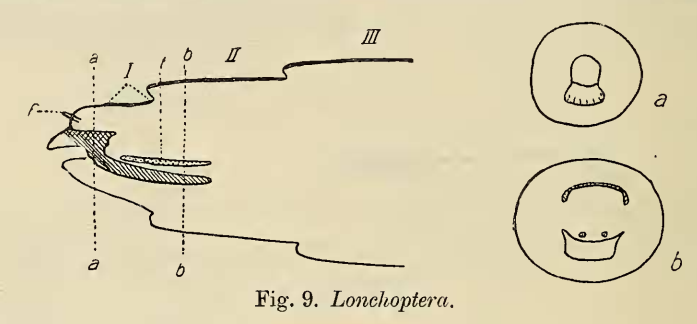


Fig. 9. *Lonchoptera.*

ist, sich indessen mit dünner, farbloser Chitinhaut noch etwas weiter nach hinten fortsetzt als in Fig. 9 angegeben. Tentorialstäbe sind bei *Lonchoptera* noch in geringer Entwicklung vorhanden; sie liegen dicht über der dorsalen Pharynxwand.

Lonchoptera ist deshalb sehr lehrreich, weil hier auch der vor der Kopffalte, dem »Frontalsack« Wahls, liegende Kopfteil äußerlich vorragt und die Mundteile noch ganz gut zu deuten sind. Bei den übrigen Cyclorrhaphen ist eine große Änderung dadurch eingetreten, daß die vordere Kopfpartie bleibend in die hintere eingesenkt ist, so daß vor der eigentlichen Mundöffnung ein Vorhof, das Atrium, entsteht, weshalb ich seinerzeit diese als Atriata den Lonchopteriden (Anatria) gegenübergestellt habe. Das Schlundgerüst ist hier noch weit stärker, aber im wesentlichen ähnlich entwickelt, wie bei *Lonchoptera,* die oberen Fortsätze stehen hier auch, was ihre Chitinisierung anlangt, den unteren nicht nach (Fig. 10).

Man darf sich vorstellen, daß die Faltenbildung längs den Seitenrändern der Präfrons stattgefunden hat und auch die benachbarten Partien in die Tiefe gerückt hat; deshalb ist es möglich, daß diese Falte nicht nur die Augen-, sondern auch die dem benachbarten, z. T. mit in die Tiefe gezogenen 2. Somit angehörigen Antennenanlagen trägt, und dadurch kommen auch die Vertikalplatten an den Unterrand der Falte zu liegen; eine scharfe Grenze zwischen beiden ist nicht zu erkennen.

Ich stimme also mit Wahl darin überein, daß ich eine Einstülpung am Kopfe annehme, entgegen Becker, der nur von einer Einziehung des Kopfes in den Thorax reden will und für den die dorsale Lamelle des Frontalsacks schon dem Prothorax angehört. Es sind eben 2 Einstülpungen scharf auseinander zu halten: 1) die Einstülpung der oberen Kopfpartie, welche den Frontalsack bildet, 2) die Einstülpung der vorderen Kopfpartie, welche das Atrium entstehen läßt.

Bei dieser Auffassung gehört also der kurze, vorderste Körperabschnitt der *Calliphora*-Larve dem Kopfe an, nicht dem Thorax, wie es Becker z. B. annehmen wollte, und es tut sich nicht die Schwierigkeit

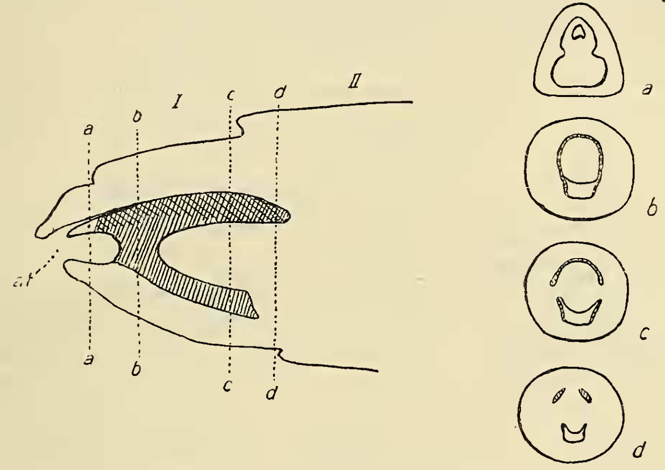


Fig. 10. *Calliphora. at*, Atrium.

auf, daß man die Anhänge desselben (Maxillartaster und Fühler) als auf den Thorax gewandert betrachten muß. Namentlich für *Lonchoptera*, mit ihren fast vollständigen Mundteilen und deutlichen Fühlern, scheint mir dies nicht annehmbar, und gerade hierin unterscheidet sich diese sehr scharf von *Atherix*. Anderseits wird die Kluft zwischen der Cyclorrhaphen-Larve und den übrigen Dipterenlarven sehr groß. Weder mit dem Verhalten der Stratiomyiden noch mit der Therevidenreihe ist sie in unmittelbare Beziehung zu bringen, sondern sie hat sich selbständig aus einer eucephalen Larve entwickelt. Es ergibt sich hieraus, daß man die Quelle der Cyclorrhaphen nicht etwa unter den höchststehenden brachyceren Onthorrhaphen zu suchen hat, sondern viel tiefer, irgendwo unter den primitiven Nemoceren. Wir haben es eben in den beiden Reihen der brachyceren Orthorrhaphen und den Cyclorrhaphen mit selbständig aus den Nemoceren hervorgegangenen Zweigen zu tun. Damit stimmt auch, daß andre Forscher bestimmte Ähnlichkeiten zwischen Cyclorrhaphen, z. B. den Phoriden und so niedrigen Dipteren wie Myce-

tophiliden erkannt haben. Die Reduktion des Larvenkopfes hat offenbar verschiedene Wege verfolgt, so daß hier nur Analogien vorliegen. Anderseits zeigen gerade die Dipteren in vielen Hinsichten, so u. a. im Geäder und Fühlerbau, eine parallele Entwicklung bei verschiedenen Gruppen, welche die wirklichen verwandtschaftlichen Beziehungen versteckt, wie z. B. das Cyclorrhaphen-ähnliche Geäder von *Scenopinus*, welches hier indessen wegen zahlreicher andrer Merkmale nicht zu Täuschung Veranlassung gibt. Eine polyphyletische Entstehung von Merkmalen ist aber bei den Dipteren nicht von der Hand zu weisen.

In meiner Abhandlung habe ich auch über die Homologie der Mundteile und über die Stigmen der Larven, über die Morphologie der Puppen, das Öffnen des Pupariums u. a. bei den Pipunculiden eine Reihe von Beobachtungen niedergelegt. Ich möchte hier aber auf Einzelheiten nicht eingehen; möchte jedoch noch einiges bezüglich des Kopfbaues der erwachsenen Fliege hinzufügen. Namentlich Berlese hat versucht diesen auf die von ihm angenommene Segmentierung des Insektenkopfes zurückzuführen und im speziellen für *Tabanus* und *Calliphora* die Somite angegeben. Beide sind aber schon ziemlich modifiziert. Bei niederen Nemoceren, wie *Ptychoptera* und Mycetophiliden, trifft man Verhältnisse, welche den primitiveren der Neuropteren viel ähnlicher sind. In vielen Fällen sind aber, wie ja auch schon bei letzteren in sehr verschiedenem Maße, schon bei Nemoceren die Platten verschmolzen, so daß man bald diese, bald jene Grenze deutlicher erkennen kann, was die Eruierung natürlich sehr erschwert. Gerade bei den von Berlese untersuchten Beispielen sind die Grenzen der Platten relativ deutlich. Seine Figur von *Tabanus* gebe ich hier einigermaßen geändert wieder (Fig. 11); die Zahlen geben die Somite an, zu *1* gehören die Stirnstrieme, die Wangen und die Präfrons, welche hier durch das Antennalsegment *2* von den übrigen Teilen ihres Somits abgetrennt sind; *4* ist das Mandibularsegment; *5* und *6* sind auf den Hinterkopf beschränkt.

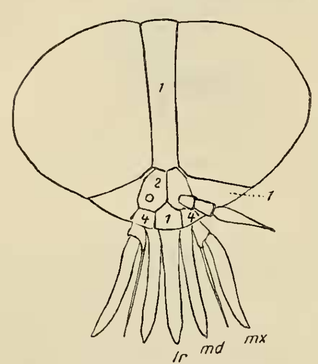


Fig. 11. *Tabanus.* Kopf des ♀ von vorn.

In Fig. 12—14 ist das sehr abweichende Verhalten von *Tipula* dargestellt. Auf der Stirn sind hier *1* und *5* nicht deutlich getrennt, die Präfrons und das 4. Somit sind in dem Rostrum verlängert; ersteres berührt hinten noch den hinteren Teil seines Somites. An der Ventralseite ergibt sich, daß die Teile des 5., 1. und 4. Somites alle in der Mittellinie zusammenstoßen, das Labium also weit von dem hinter dem

5. Somit zu suchenden spärlichen Rest des 6. Sternites abgetrennt geraten ist.

Was die höheren Cyclorrhaphen anlangt, so sind gerade hier die Grenzen oft recht deutlich, was auch auf ihre relativ primitive Stellung hinweist; sie sind aus den Fig. 15—17 zu ersehen. Von Berlese weiche ich darin ab, daß ich auch die Stirnstrieme zum 1. Somit, nicht zum 2. rechnen möchte. Die einheitlich harte Stirn (Postfrons), wie man sie im allgemeinen bei den Aschizen findet, hat sich bei den Schizophoren

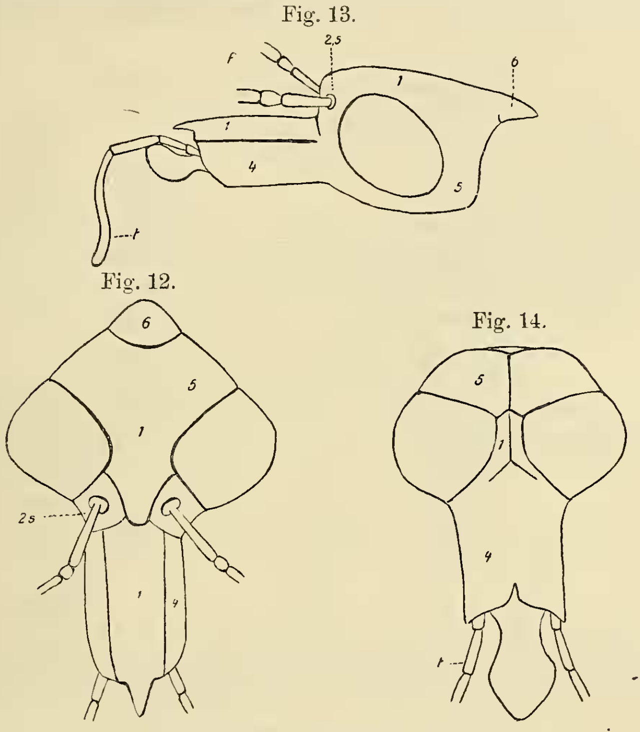


Fig. 12. *Tipula.* Kopf von oben.
Fig. 13. *Tipula.* Kopf von der Seite.
Fig. 14. *Tipula.* Kopf von unten.

differenziert, wobei Scheiteldreieck, Periorbiten und Kreuzborstenleisten als stärker chitinisierte Partien übrig blieben. Zu dem 1. Somit gehören weiterhin die Wangen, das Untergesicht (Präfrons) und z. T. der Kopfkegel, der oben als Chitinbogen das Prälabrum trägt. Der obere Teil der Backen wird gleichfalls vom 1., der untere vom 5. Somit gebildet, und es geht aus dem Vergleich der Fig. 15 von *Sarcophaga* mit Fig. 17 von der Pyrgotine *Eumorphomyia* hervor, wie verschieden der Anteil beider Somite an der Bildung der Backen sein kann. Am Hinterkopf gehören die großen Seitenteile zum 5. Somit, das obere und untere

mediane Stück fasse ich mit Berlese als Tergit bzw. Sternit des 6. Somites auf, welch letzteres hier also, entgegen dem Verhalten bei *Tipula*, recht stark entwickelt und nicht von den übrigen Somiten verdrängt ist.

Fragt man sich, welche Beziehungen bestehen zwischen den Bezirken der Kopfvorderseite und den Teilen des Frontalsackes der Larve, so ist darauf zu achten, daß aus diesen hinten die Augenscheiben entstehen, so daß die ganze Medianlinie der Vorderseite des Fliegenkopfes dem unteren Blatt der Kopffalte der Larve entsprechen muß. Das Prälabrum entspricht dem stärkeren, gefärbten dorsalen Chitinbogen,

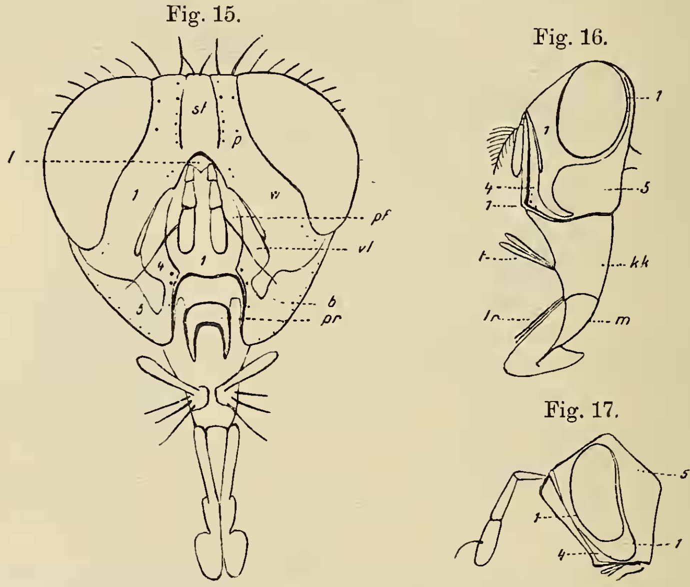


Fig. 15. *Sarcophaga*. Kopf von vorn. Nach Surcouf, modifiziert.
Fig. 16. *Musca*. Kopf von der Seite. Nach Kraepelin, modifiziert.
Fig. 17. *Eumorphomyia*. Kopf von der Seite.

welchen man im Vorderende des Schlundgerüstes der Eumyidenlarven beobachtet, das mit diesem verbundene Schlundgerüst der Fliege (Fulcrum) stimmt mit den unteren Fortsätzen der Larve überein, während die oberen Fortsätze nach außen vorgestülpt den größten Teil der Vorderseite des Fliegenkopfes bilden. Aus diesem Verhalten geht hervor, daß nicht nur das 1. Somit, sondern auch das die Antennen und die vordere Ocelle tragende 2. und das die Vibrissenleiste liefernde 4. Somit an der Bildung des Frontalsackes beteiligt sind. Die Stirnblase der Fliege ist als ein Rest des Frontalsackes der Fliege zu deuten, welcher an der unteren Wand desselben, dicht hinter der Antennenlage, zwischen diesen und den Augenblasen liegt; als besonders differenzierter Teil der Präfrons liegt unmittelbar vor ihm die Lunula. Die

Stirnspalte findet sich somit zwischen dem vorderen (Präfrons) und dem hinteren Teil (Postfrons) des 1. Somites.

Was die obere Wand des Frontalsackes und den sich vorn an diese anschließenden hinteren Kopfteil anlangt, so muß aus ihm besonders der obere Teil des Hinterkopfes gebildet werden, diese also größtenteils dem 5. und 6. Somit angehören. Beide Teile sind wirklich bei der Fliege relativ groß, aber Größenunterschiede zwischen larvalen und imaginalen Bezirken werden auch anderwärts in der Insektenmetamorphose ohne Schwierigkeit ausgeglichen.

7. Zwei neue Sericothrombium-Arten.

Von Dr. Anton Krauße.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 6. Oktober 1915.

Im folgenden möchte ich zwei neue *Sericothrombium*-Arten beschreiben, die leicht von den bisher beschriebenen — siehe: Berlese, Trombidiidae, Prospetto dei generi e delle specie finora noti; Redia, VIII, 1912 — zu unterscheiden sind.

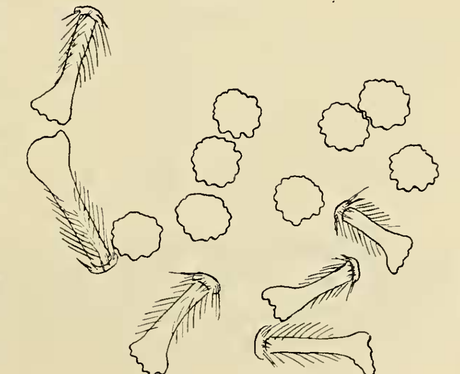
Sericothrombium meyeri m. n. sp.

Die Tarsen des 1. Beinpaares sind noch nicht dreimal so lang wie breit; in dieser Beziehung steht die neue Art dem *S. scharlatinum* Berl. nahe. Die genaueren Maße der Tibie und des Tarsus der Vorderbeine der drei vorliegenden Exemplare sind in μ folgende:

Länge der Tibie:	Länge des Tarsus:	Breite des Tarsus:
530	583	212
424	530	212
424	530	212

Der Tarsus ist also 2,7—2,5mal länger als breit; bei dem Exemplar von *S. scharlatinum* Berl., von dem der Autor die Maße genau angibt, ist dieses Verhältnis 2,5.

Fig. 1.



Von *S. scharlatinum* Berl. unterscheidet sich *S. meyeri* m. scharf durch die eigenartige Form der Körperpapillen. Diese erinnern an jene von *S. mediterraneum* Berl., unterscheiden sich indes davon durch die weniger gezackte Form des apicalen Endes und ganz besonders durch